

Patent
Attorney Docket No. 030681-608

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

Young-sik Huh et al.

Group Art Unit: 2176

Application No.: 10/733,406

Examiner: Unassigned

Filing Date: December 12, 2003

Confirmation No.: 9121

Title: METHOD AND APPARATUS FOR GENERATING ILLUMINATION CHARACTERISTIC DATA
AROUND IMAGE DISPLAY DEVICE, AND METHOD AND APPARATUS FOR COMPENSATING FOR
COLOR VARIATION USING THE METHOD AND APPARATUS

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application(s) in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: Republic of Korea

Patent Application No(s): 10-2003-0087271

Filed: December 3, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy(ies) of said foreign application(s). Said prior foreign application(s) is referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy(ies) is requested.


Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

Date: May 18, 2004

By


Charles F. Wieland III
Registration No. 33,096



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0087271
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 12월 03일
Date of Application

20532

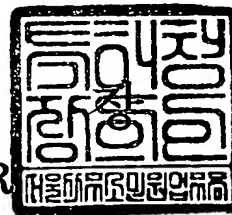
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 12 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0024
【제출일자】	2003.12.03
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 방법 및 장치와 이를 이용한 색변이 보상 방법 및 장치
【발명의 영문명칭】	Method and apparatus for generating illumination characteristic data around image display, and method and apparatus compensating for color variation using the method and apparatus
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	1999-009556-9
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2000-002816-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	허영식
【성명의 영문표기】	HUH, Young Sik
【주민등록번호】	690818-1024219
【우편번호】	430-042
【주소】	경기도 안양시 만안구 석수2동 290-15 402호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박두식
【성명의 영문표기】	PARK, Du Sik
【주민등록번호】	640824-1779511

【우편번호】 442-470
【주소】 경기도 수원시 팔달구 영통동 956-2번지 청명마을 대우아파트 301동1 804호
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 조희근
【성명의 영문표기】 CHOH, Heui Keun
【주민등록번호】 620119-1552720
【우편번호】 137-041
【주소】 서울특별시 서초구 반포1동 반포주공아파트 359동 407호
【국적】 KR
【우선권주장】
【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2002-0079302
【출원일자】 2002.12.12
【증명서류】 첨부
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 이영필 (인) 대리인
 이해영 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 21 면 21,000 원
【우선권주장료】 1 건 26,000 원
【심사청구료】 42 항 1,453,000 원
【합계】 1,529,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 우선권증명서류 및 동 번역문_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 영상표시장치 주변의 조명특성데이터 생성 방법 및 장치와 이를 이용한 색변이 보상 방법 및 장치에 관한 것으로서, 조명특성데이터 생성방법은 조명특성 데이터를 획득하는 단계; 및 조명특성 데이터를 조명광의 종류에 관한 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성하는 단계를 포함함을 특징으로 하고, 조명특성데이터 생성장치는 조명종류 및 조명밝기에 관한 조명특성 데이터를 획득하는 조명특성획득부; 및 조명특성 데이터를 조명광 종류와 밝기에 관한 타입블록 및 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성하는 조명특성데이터 생성부를 포함함을 특징으로 하고, 조명특성데이터를 이용한 색변이보상장치는 조명광 종류 및 밝기에 관한 타입블록 및 밝기블록으로 이루어지는 데이터포맷을 갖는 조명특성 데이터를 생성하여 출력하는 조명특성 데이터부; 및 입력영상에 대해 조명특성데이터를 분석하여 조명의 종류와 밝기에 따른 색변이를 보상하는 색변이 보상부를 포함함을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 최초 입력영상의 색 특성을 영상표시장치의 출력영상에 재현할 수 있으며, 조명특성 데이터 구조는 범용의 호환성 있는 데이터 형태로 표현할 수 있어 다양한 영상표시 장치에 영상을 유/무선으로 공급하는 서비스시스템에서 조명영향에 대한 색 변이 보상을 수행하는 데 광범위하게 사용될 수 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 방법 및 장치와 이를 이용한 색변이 보상 방법 및 장치{Method and apparatus for generating illumination characteristic data around image display, and method and apparatus compensating for color variation using the method and apparatus }

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 조명특성 데이터 생성장치의 구성을 블록도로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 조명특성 데이터 생성방법을 흐름도로 도시한 것이다.

도 3은 본 발명에 의한 조명특성 데이터의 포맷에 대한 개념도를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명에 의한 색 변이 보상 장치의 구성을 블록도로 도시한 것이다.

도 5는 도4의 조명특성 데이터부의 구성을 블록도로 도시한 것이다.

도 6은 도 4의 색변이 보상부의 구성을 블록도로 도시한 것이다.

도 7은 본 발명에 따른 조명특성 데이터 생성장치 및 방법에 의해서 생성된 조명특성 데이터를 적용하여 조명 영향에 대한 색 변이 보상을 하는 색 변이 보상 방법을 흐름도로 도시한 것이다.

도 8은 의미적 값과 수치적 값의 변환 관계에 대한 맵핑 테이블을 도시한 것이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <9> 본 발명은 영상처리에 관한 것으로서, 특히 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 방법 및 장치와 이를 이용한 색변이 보상 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <10> 종래의 칼라 이미지 재생방법으로는 칼라 입출력기기의 특성화에 기초한 기기 독립적 색 처리 방법이 있다. 이는 칼라 입출력기기의 기기 색신호와 표준 색신호 사이의 관계를 설정하는 기기 특성화 방법을 기초로 하고 있다. 이 방법을 이용하는 경우 입력된 이미지와 디스플레이 된 이미지 사이의 측색적인 색의 일치를 달성할 수 있다. 이와 같이 영상표시장치에 표시되는 영상의 컬러 특성을 최초 입력된 영상의 컬러 특성과 측색적으로 일치시키거나 표시되는 영상의 컬러 특성을 시각적으로 향상시키는 방법은 많이 존재한다. 그러나 이러한 방법들은 영상표시장치 주변의 조명광의 영향을 고려하고 있지 않기 때문에 영상표시장치가 위치한 장소의 조명 특성이 달라지는 경우 애초 의도된 측색적 일치나 시각적 향상이 달성되지 않을 수 있다.
- <11> 또한 종래에는 동일한 사용자가 사용하는 영상 표시장치의 종류나 사용하는 장소가 거의 제한되어 있었지만 점차 유/무선 네트워크의 발달로 인해 장치의 종류 및 사용장소가 다양화되고 있다. 또한 만약 영상 표시장치가 보상 변환기능을 수행 할 수 없는 경우 영상을 표시장치에 공급하는 서비스 장치/장치 상에서 미리 영상이 변환되어진 후 표시 장치에 전달되어야 한다. 이 때 변환의 입력이 되는 조명 특성 정보가 영상 공급 장치/장치에 전달되어야 하며 전달되는 조명특성 정보는 XML등과 같은 범용의 데이터 구조로 표시 가능한 것이 바람직하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <12> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 사용자가 사용하는 영상 표시장치에 영상이 표시될 때, 영상 표시장치 주변의 조명환경의 특성을 획득하고 기록할 수 있는, 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 방법 및 장치를 제공하는 것이다.
- <13> 또한 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 사용자가 사용하는 영상 표시장치에 영상이 표시될 때 영상표시장치 주변의 조명의 영향으로 인해 사용자에게 인지되는 영상의 색 특성이 변이하는 현상을 제거하기 위해, 상기 조명특성 데이터를 이용한 색 변이 보상 방법 및 장치를 제공하는 것이다.
- <14> 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는 상기 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 방법과 이를 이용한 색 변이 보상 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <15> 상기 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명에 의한, 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 방법은, 영상표시장치 주변의 소정의 조명특성 데이터를 획득하는 단계; 및 상기 획득한 조명특성 데이터를, 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성하는 단계를 포함함을 특징으로 한다. 상기 조명특성 데이터 획득은 사용자 인터페이스를 통해 조명특성 데이터를 사용자로부터 직접 획득함이 바람직하다. 상기 조명특성 데이터는 조명의 종류에 관한 정보; 및 조명의 밝기에 관한 정보를 포함함이 바람직하다. 상기 조명의 종류에 관한 정보는 '백열등', '형광등', '일광' 및 '천공광' 중 선택된 어느 하나임을 포함함이 바람직하다. 상기 조명의 밝기에

관한 정보는 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음'을 포함함이 바람직하다. 상기 조명특성 데이터 획득은 계측센서를 통해 조명특성 데이터를 획득함이 바람직하다. 상기 조명특성 데이터는 조명광의 종류에 관한 정보; 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 포함함이 바람직하다. 상기 조명광의 종류에 관한 정보는 적어도 조명광의 색온도 값 및 조명광의 색도 좌표계의 좌표값 중 어느 하나를 포함함이 바람직하다. 상기 조명광의 조명광의 밝기에 관한 정보는 룩스(Lux) 단위로 표현되는 수치적 밝기 값임이 바람직하다.

<16> 상기 데이터 포맷의 타입블록은 타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그; 및 상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값을 나타내는 타입 페이로드를 포함함이 바람직하다. 상기 데이터 포맷의 타입블록은 상기 플래그는 타입 페이로드 내의 데이터가 조명종류에 관한 의미적 정보인지를 나타내는 정보를 더 구비하고, 상기 타입페이로드는 상기 플래그가 의미적 정보를 나타내는 정보이면 백열등, 형광등, 일광, 천공광 데이터 중 어느 하나를 나타냄을 더 구비하는 것이 바람직하다. 상기 플래그가 '0' 이면 상기 타입 페이로드 내의 데이터는 색온도 값이며, 상기 플래그가 '1' 이면 상기 타입 페이로드 내의 데이터는 x-y 색도 좌표값을 나타냄이 바람직하다. 상기 플래그가 '2' 이면 상기 타입 페이로드 내의 데이터는 의미적 정보이며, 상기 의미적 정보가 '0' 이면 백열등, '1'이면 형광등, '2' 이면 일광, '3'이면 천공광을 나타내는 것을 더 구비함이 바람직하다. 상기 데이터 포맷의 밝기블록은 룩스 단위의 수치적 값을 나타내는 데이터를 포함함이 바람직하다. 상기 데이터 포맷의 밝기블록은 밝기 페이로드 내의 데이터가 수치적 값인지 의미적 값인지를 나타내는 플래그; 및 플래그가 수치적 값을 나타내는 정보이면 룩스 단위의 수치적 값을, 상기 플래그가 의미적 값을 나타내는 정보이면 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음' 중 어느 하나를 나타내는 데이터에 해당하

는 밝기 페이로드를 포함함이 바람직하다. 상기 플래그가 '0' 이면 상기 밝기 페이로드 내의 데이터가 룩스 단위의 수치적 값을 나타내고, 상기 플래그가 '1' 이면 상기 밝기 페이로드 내의 데이터가 의미적 값을 나타내고, 상기 의미적 값이 '0' 이면 '깜깜함', 상기 의미적 값이 '1' 이면 '희미함', 상기 의미적 값이 '2'이면 '밝음', 상기 의미적 값이 '3' 이면 '매우밝음'을 나타냄이 바람직하다.

<17> 상기 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명에 의한, 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 장치는, 조명의 종류 및 조명의 밝기에 관한 정보를 포함하는 조명특성 데이터를 획득하는 조명특성 획득부; 및 상기 획득한 조명특성 데이터를, 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성하는 조명특성 데이터 생성부를 포함함을 특징으로 한다. 상기 조명특성 획득부는 적어도 인터페이스부 및 계측센서 중 하나를 포함함을 특징으로 하고, 상기 인터페이스부는 사용자로부터 직접 조명특성데이터를 획득하도록 사용자 인터페이스를 제공하며, 상기 계측센서는 조명특성을 계측하여 조명특성 데이터를 출력한다.

<18> 상기 다른 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명에 의한, 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 이용한 색변이 보상 장치는, 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 생성하여 출력하는 조명특성 데이터부; 및 입력 영상에 대해, 상기 조명특성 데이터부의 조명특성데이터를 분석하여 조명의 종류와 조명의 밝기에 따른 색 변이를 보상하는 색변이 보상부를 포함함을 특징으로 한다. 상기 조명특성 데이터부는 영상표시장치 주변의 조명광의 종류 및 밝기에 관한 조명특성 데이터를 획득하는 조명특성 데이터 획득부를 더 구비함이 바람직하다. 상기 조명특성 데이터 획득부의 조명특성 데이터 획득

득은 사용자인터페이스를 통해 사용자로부터 직접 획득하거나 계측센서에 의해 획득함이 바람직하다. 상기 색변이 보상부는 상기 조명특성 데이터를 분석하여 타입블록 데이터와 밝기블록 데이터로 분해하는 조명특성데이터 분석부; 상기 조명특성 데이터의 타입블록 데이터를 색온도 값으로 변환하는 색온도 변환부; 상기 조명특성 데이터의 밝기블록 데이터가 의미가 의미적 인 값인 경우 맵핑 테이블에 의해 수치적 값으로 변환하는 수치변환부; 조명특성 데이터의 색온도 및 밝기에 대한 수치에 상응하도록 입력영상 자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 및 밝기 특성을 조정하는 색변이조정부를 포함하여 이루어짐이 바람직하다. 상기 색변이조정부는 조명의 색온도 값이 현재 설정된 조명 색온도 값 또는 영상 표시장치를 위해 권장하는 색온도 값보다 높은 경우는 표시되는 영상의 색온도 값이 증가하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 표시 특성을 조정하고, 조명의 색온도 값이 현재 설정된 조명 색온도 값 또는 영상 표시장치를 위해 권장하는 색온도 값보다 낮은 경우는 표시되는 영상의 색온도 값이 감소하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 표시 특성을 조정하는 색온도보상부; 및 조명의 룩스 값이 현재 설정된 조명 룩스 값 또는 영상표시장치를 위해 권장하는 조명 룩스값보다 높은 경우는 표시되는 영상의 밝기 값이 증가하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 밝기특성을 조정하고, 조명의 룩스 값이 현재 설정된 조명 룩스 값 또는 영상표시장치를 위해 권장하는 조명 룩스값보다 낮은 경우는 표시되는 영상의 밝기 값이 감소하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 밝기특성을 조정하는 색밝기보상부를 포함하여 이루어짐이 바람직하다. 상기 색변이 보상장치는 상기 색변이 보상된 영상을 출력하는 영상출력부를 더 구비함이 바람직하다.

<19> 상기 다른 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명에 의한, 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 이용한 색변이 보상 방법은, (1) 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및

조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 생성하는 단계; 및 (2) 입력 영상에 대해, 상기 조명특성데이터를 분석하여 조명의 종류와 조명의 밝기에 따른 색 변이를 보상하는 단계를 포함함을 특징으로 한다. 상기 (1) 단계는 영상표시장치 주변의 조명광의 종류 및 밝기에 관한 조명특성 데이터를 획득하는 단계; 및 상기 획득한 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 생성하는 단계로 이루어짐이 바람직하다. 상기 조명특성 데이터 획득은 사용자인터페이스를 통해 사용자로부터 직접 획득하거나 계측센서에 의해 획득함이 바람직하다. 상기 색변이 보상은 상기 조명특성 데이터의 타입블록 데이터를 색온도 값으로 변환하고, 상기 조명특성 데이터의 밝기블록 데이터가 의미적인 값인 경우 맵핑 테이블에 의해 수치적 값으로 변환하는 단계; 조명특성 데이터의 색온도 및 밝기에 대한 수치에 상응하도록 입력영상 자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 및 밝기 특성을 조정하는 단계를 포함하여 이루어짐이 바람직하다. 상기 색변이 보상방법은 상기 색변이 보상된 영상을 출력하는 단계를 더 구비함이 바람직하다.

<20> 그리고 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 데이터를 기록한 조명특성 데이터 기록매체를 제공한다. 상기 기록매체에 기록된 데이터 포맷의 타입블록은 타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그; 및 상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값을 나타내는 타입 페이로드를 포함하고, 상기 데이터 포맷의 밝기블록은 룩스 단위의 수치적 값을 나타내는 데이터를 포함함이 바람직하다.

- <21> 또한 상기 기재된 발명을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공한다.
- <22> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 장치 및 방법에 대해 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 조명특성 데이터 생성장치의 구성을 블록도로 도시한 것이다. 도 2는 본 발명에 따른 조명특성 데이터 생성방법을 흐름도로 도시한 것이다. 상기 조명특성 데이터 생성장치는 조명특성 획득부(100) 및 조명특성 데이터 생성부(150)를 포함하여 이루어진다.
- <23> 상기 조명특성 획득부(100)는 영상표시 장치 주변의 조명특성 데이터를 획득하며(200단계), 적어도 사용자 인터페이스부(10) 및 계측센서(20) 중 하나를 포함하여 이루어진다.
- <24> 상기 사용자 인터페이스부(10)는 조명환경의 특성을 사용자로부터 직접획득할 수 있는 인터페이스를 제공한다. 그리고 상기 계측센서(20)는 영상표시장치에 부착되거나 영상표시장치 주위에 위치한 래디오미터(radiometer)와 같은 계측 센서를 통해 조명특성 데이터를 획득한다.
- <25> 상기 사용자 인터페이스부(10)로부터 획득하는 조명특성 정보는 다음과 같은 의미적 정보들로 구성된다. 먼저 상기 조명특성 데이터는 조명의 종류에 관한 정보 및 조명의 밝기에 관한 정보를 포함하여 이루어진다. 상기 조명의 종류에 관한 정보는 백열등(Incandenscene), 형광등(Flouresenct lamp), 일광(Daylight) 및 천공광(skylight) 중 하나이다. 상기 조명의 밝기에 관한 정보는 깜깜함(dark), 희미함(dim), 밝음(bright), 매우 밝음(very bright)의 4단계 중 하나이다.

<26> 그리고 상기 계측센서(20)로부터 획득하는 조명특성 정보는 조명의 종류에 관한 정보 및 조명의 밝기에 관한 정보로 구성되며, 다음과 같은 수치적 값들로 구성된다. 상기 조명광의 종류에 관한 정보는 적어도 조명광의 색온도 값 및 조명광의 색도 좌표계의 좌표값 중 어느 하나로 구성된다. 상기 색온도는 조명광의 색온도 값을 말하며, 색온도 값의 표현은 ISO/IEC 15938-3에서 규정한 색온도 표현 기술자(color temperature descriptor)의 데이터 표현에 따라 8 비트로 표시할 수 있다. 그리고 상기 색도좌표계의 좌표 값은 (x,y)로 표시되는 조명광의 x-y 색도(chromaticity) 좌표계에서의 좌표 값을 말하며, 여기서, x-y 색도 좌표계는 CIE1931 삼자극치 좌표 모델로부터 정의되는 2 색도 좌표계를 사용할 수 있다. 상기 조명광의 조명광의 밝기에 관한 정보는 조명의 밝기에 대한 수치값으로서, 룩스(Lux) 단위로 표현됨이 바람직하다.

<27> 상기 조명특성 데이터를 획득한 조명특성 획득부(100)는 획득한 데이터를 그대로 출력하거나 또는 사용자 인터페이스부(10)에 의해 획득된 데이터를 계측센서(20)에 의해 획득된 데이터로 변환하여 출력할 수 있다. 또한 반대로 계측센서(20)에 의해 획득된 데이터를 상기 사용자 인터페이스부(10)에 의해 획득한 데이터로 변환하여 출력할 수 있다. 상기 인터페이스부(10)에 의해 획득한 데이터와 상기 계측센서(20)에 의해 획득한 데이터간의 변환은 도 8과 같은 맵핑 테이블(mapping table)을 이용하여 실현할 수 있다. 그리고 색온도 값과 색도 좌표 값은 색도 좌표계에 그려지는 일광 로커스(daylight locus) 곡선을 이용하여 근사적으로 변환할 수 있다.

<28> 상기 계측 센서(20)로부터 출력되는 신호로부터 조명광의 색온도와 색도 좌표 정보를 획득하는 방법은 다양하다. 그 일 예로 색온도 및 (x,y)좌표 획득 방법을 설명하면 다음과 같다. 먼저 계측센서(20)로부터 출력되는 신호가 복수개의 화소에 대한 RGB 값인 경우, 조명

성분에 해당하는 화소들을 추정, 선정하여 이들의 평균 RGB 값을 획득한 후 RGB좌표 값으로부터 이에 해당하는 x-y 색도 좌표계상의 (x,y)좌표나 색온도를 계산할 수 있다. 또한 계측센서(20)로부터 출력되는 신호가 단수의 RGB 값인 경우, 바로 RGB좌표 값으로부터 이에 해당하는 x-y 색도 좌표계상의 (x,y)좌표나 색온도를 계산할 수 있다.

<29> 한편 도 1에서 상기 조명특성 데이터 생성부(150)는 상기 사용자 인터페이스부(10) 또는 계측센서(20)로부터 획득한 조명특성 데이터를, 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입 블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성한다.(250단계) 도 3은 본 발명에 의한 조명특성 데이터의 포맷에 대한 개념도를 도시한 것으로서, 상기 조명특성 데이터의 포맷은 타입블록(300)과 밝기 블록(350)으로 이루어진다.

<30> 상기 데이터 포맷의 타입블록은 플래그(flag, 310)와 타입페이로드(Type Payload, 320)로 이루어진다. 상기 플래그(310)는 타입 페이로드(320) 내의 데이터가 색온도 값(322)인지 색도좌표 값(324)인지를 나타낸다. 또한 상기 플래그(310)를 확장하면 상기 플래그는 타입 페이로드(320) 내의 데이터가 조명종류에 관한 의미적 정보(326)인지를 나타낼 수도 있다. 상기 플래그(310)가 의미적 정보를 나타내면 그 의미적 정보는 백열등, 형광등, 일광, 천공광 데이터 중 어느 하나를 나타냄이 바람직하다.

<31> 상기 플래그(310)는 0, 1, 2, 3 의 값을 가질 수 있다. 상기 플래그가 '0' 인 경우 상기 타입 페이로드(320) 내의 데이터는 색온도 값(322)을 나타내며, ISO/IEC 15938-3에서 규정한 색온도 표현 기술자(color temperature descriptor)의 데이터 표현에 따라 8 비트로 양자화하여 표현할 수 있다.

- <32> 상기 플래그(310)가 '1' 이면 상기 타입 페이로드(320) 내의 데이터는 x-y 색도 좌표값 (324)을 나타내며, 각 좌표 값은 [0,1]범위를 가진다. 좌표 값은 ISO/IEC 15938-5에서 규정한 MPEG7:ZeroToOneType에 해당하는 비트로 표현할 수 있다.
- <33> 상기 플래그(310)가 '2' 이면 상기 타입 페이로드(320) 내의 데이터는 의미적 정보(326) 이다. 또한 상기 의미적 정보(326)가 '0' 이면 백열등, '1'이면 형광등, '2' 이면 일광, '3' 이면 천공광을 나타낸다.
- <34> 상기 데이터 포맷의 밝기블록(350)은 룩스 단위의 수치적 값을 나타내는 데이터를 나타 낸다. 그러나 상기 데이터 포맷의 밝기 블록을 확장하여 표현하면, 플래그(Flag, 360)와 밝기 페이로드(illuminance payload, 370)로 구성될 수 있다. 이렇게 되면, 상기 데이터 포맷의 밝 기블록의 플래그(360)는 밝기 페이로드(370) 내의 데이터가 수치적 값(372)인지 의미적 값 (374)인지를 나타낸다. 상기 밝기 페이로드(370)는 상기 플래그(360)가 수치적 값을 나타내는 정보이면 룩스 단위의 수치적 값(372)을, 상기 플래그가 의미적 값(374)을 나타내는 정보이면 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음' 중 어느 하나를 나타내는 데이터를 갖는다. 상기 플래그(360)가 '0' 이면 상기 밝기 페이로드(370) 내의 데이터가 룩스(Lux) 단위의 수치적 값 (372)을 나타내고, 상기 수치적 값(372)은 W3C Recommendation 02-May-2001 에서 규정한 XML schema 에 따른 nonNegativeInteger 데이터 타입에 해당하는 데이터 타입으로 표현할 수 있다. 상기 플래그(360)가 '1' 이면 상기 밝기 페이로드(370) 내의 데이터가 의미적 값(372)을 나타 낸다. 상기 의미적 값(372)이 '0' 이면 '깜깜함', 상기 의미적 값이 '1' 이면 '희미함', 상기 의미적 값(372)이 '2'이면 '밝음', 상기 의미적 값(372)이 '3' 이면 '매우밝음'을 나타낸다.
- <35> 상술한 조명특성 데이터 생성부(150)에서 생성된 데이터 포맷의 표현방식은 다음과 같이 xml-schema 에 따라 xml 데이터로 표현할 수 있다.


```
<36>      1. IlluminationCharacterics 에 대한 구문(syntax)
<37>      <!-- ##### -->
<38>      <!-- Definition of IlluminationCharacteristics -->
<39>      <!-- ##### -->
<40>      <complexType name="IlluminationCharacteristicsType">
<41>          <complexContent>
<42>              <extension base="dia:NaturalEnvironmentCharacteristicsBaseType">
<43>                  <sequence>
<44>                      <element name="TypeOfIllumination" minOccurs="0">
<45>                          <complexType>
<46>                              <sequence>
<47>                                  <choice>
<48>                                      <element name="ColorTemperature"
<49>                                          type="mpeg7:unsigned8"/>
<50>                                      <element name="Chromaticity">
<51>                                          <complexType>
<52>                                              <sequence>
<53>                                                  <element name="x" type="mpeg7:zeroToOneType "/>
<54>                                                  <element name="y" type="mpeg7:zeroToOneType "/>
```

```

<55>          </sequence>

<56>          </complexType>

<57>          </element>

<58>          </choice>

<59>          </sequence>

<60>          </complexType>

<61>          </element>

<62>          <element name="Illuminance" type="nonNegativeInteger " minOccurs="0"
/>

<63>          </sequence>

<64>          </extension>

<65>          </complexContent>

<66>          </complexType>

<67>          2. IlluminationCharacterics 에 대한 의미(semantics)

<68>          IlluminationCharactericsType는 자연환경(natural enviornment)의 전체 조명특성을 기
술한다.

<69>          TypeOfIllumination는 전체 조명의 타입을 기술한다.

<70>          ColorTemperature는 전체 조명의 상관된 색온도를 가리킨다. 값의 표현은 ISO/ECE
15938-3에 규정된 바와 같이 비균일(non-uniform) 방식으로 [1667,25000]의 범위를 8 비트로
양자화하므로써 얻어진다.

```

<71> Chromaticity는 전체 조명의 색도(chromamticity)를 가리킨다. x는 색도좌표계에서의 전체 조명의 x 좌표를 가리키고, y는 y 좌표를 가리킨다. 그리고 그 좌표값의 범위는 [0,1]이다.

<72> Illuminance는 룩스(Lux) 단위로 전체 조명의 밝기를 기술한다.

<73> 3. IlluminationCharacterics의 사용 예

<74> <DIA>

<75> <Description xsi:type="UsageEnvironmentType">

<76> <UsageEnvironment xsi:type="NaturalEnvironmentsType">

<77> <NaturalEnvironment xsi:type="NaturalEnvironmentType">

<78> <NaturalEnvironmentCharacteristic xsi:type=

<79> "IlluminationCharacteristicsType">

<80> <TypeOfIllumination>

<81> <ColorTemperature>159</ColorTemperature>

<82> </TypeOfIllumination>

<83> <Illuminance>500</Illuminance>

<84> </NaturalEnvironmentCharacteristic>

<85> </NaturalEnvironment>

<86> </UsageEnvironment>

<87> </Description>

<88> </DIA>

<89> 본 발명에 따라 생성된 조명특성 데이터는 색 변이 보상 장치에 입력으로 사용될 수 있다. 다음은 상술한 본 발명에 따른 조명특성 데이터 생성 방법 및 장치에 의해 생성된 조명특성 데이터를 적용하여 조명 영향에 대한 색 변이 보상을 하는 색 변이 보상 장치 및 방법을 설명하기로 한다. 조명광의 색도(chromaticity)값과 조명광의 밝기를 입력으로 하여 영상표시장치에 출력되어지는 영상의 시감적 색 변이 정도를 색도 공간의 좌표로 예측한다. 예측된 변이 좌표 값을 이용하여 입력 영상에 대해 변이 보상 변환을 시행하고 이를 표시장치에 표시하면 조명광의 영향을 상쇄시킬 수 있으므로 입력 영상에 의도되었던 색 특성이 재현될 수 있다.

<90> 도 4는 본 발명에 의한 색 변이 보상 장치의 구성을 블록도로 도시한 것으로서, 조명특성 데이터부(450) 및 색변이 보상부(400)를 포함하여 이루어진다. 그리고 본 발명이 적용되는 상황에 따라서는 영상표시부(490)를 더 구비할 수도 있다.

<91> 상기 조명특성 데이터부(450)는 상술한 조명특성 데이터 생성장치와 동일한 것으로서, 도 5에 도시된 바와 같이 조명특성 획득부(500) 및 조명특성데이터 생성부(550)를 구비하며, 상기 타입블록 및 상기 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷을 갖는, 영상표시장치 주변의 조명특성데이터를 생성하여 출력한다. 그리고 조명특성에 관한 데이터가 이미 획득된 경우에는 상기 조명특성 데이터부(450)는 조명특성 데이터 생성부(550)만으로 구성될 수도 있다.

<92> 상기 조명특성 획득부(500)는 영상표시장치 주변의 조명광의 종류 및 밝기에 관한 조명특성 데이터를 획득하기 위해, 사용자인터페이스를 통해 사용자로부터 직접 획득하는 사용자 인터페이스부(50) 및 실제 조명특성을 감지하여 수치로 측정하는 계측센서(55) 중 적어도 하나를 구비한다.

- <93> 상기 조명특성 데이터 생성부(550)는 상기 획득한 조명특성 데이터를, 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성한다.
- <94> 상기 데이터 포맷의 타입블록은 타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그 및 상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값 중 어느 하나를 나타내는 타입 페이로드를 포함한다. 상기 데이터 포맷의 밝기블록은 조명의 밝기를 나타내는 수치적 값을 나타낸다.
- <95> 또한 상기 데이터 포맷의 타입블록의 플래그는 타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지 또는 조명종류에 관한 의미적 정보인지를 나타내는 정보를 더 구비할 수 있으며, 이 때 상기 플래그가 의미적 정보를 나타내는 정보이면 타입페이로드는 백열등, 형광등, 일광, 천공광 데이터 중 어느 하나를 나타낸다.
- <96> 상기 데이터 포맷의 밝기블록은 플래그 및 밝기 페이로드로 구성되는 실시예를 가질 수도 있다. 이 때 상기 플래그는 밝기 페이로드 내의 데이터가 수치적 값인지 의미적 값인지를 나타내고, 상기 밝기 페이로드는 플래그가 수치적 값을 나타내는 정보이면 룩스 단위의 수치적 값을, 상기 플래그가 의미적 값을 나타내는 정보이면 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음' 중 어느 하나를 나타낸다.
- <97> 상기 색변이 보상부(400)는 입력 영상에 대해, 상기 조명특성 데이터부(450)에서 생성된 조명특성데이터를 분석하여 조명의 종류와 조명의 밝기에 따른 색 변이를 보상하며, 조명특성 데이터 분석부(600), 색온도변환부(610), 수치변환부(620) 및 색변이조정부(650)를 포함하여 이루어진다.

- <98> 상기 조명특성데이터 분석부(600)는 상기 조명특성 데이터를 분석하여 타입블록 데이터와 밝기블록 데이터로 분해한다.
- <99> 상기 색온도변환부(610)는 상기 조명특성 데이터 분석부(600)에서 분해된 타입블록 데이터를 색온도 값으로 변환한다. 상기 타입블록 데이터가 (x,y) 좌표인 경우 국내 특허 출원번호 1999-50596에 따른 방법 등에 의해 색온도 값으로 변환한다. 타입블록 데이터가 의미적 값인 경우 도 2의 맵핑 테이블(mapping table)을 사용하여 색온도 값으로 변환한다.
- <100> 상기 수치변환부(620)는 상기 조명특성 데이터 분석부(600)에서 분해된 밝기블록 데이터가 의미적인 값인 경우 도 2에 도시된 맵핑 테이블에 의해 수치적 룩스(Lux) 값으로 변환한다. dark인 경우는 영역의 상한 값, very bright인 경우는 영역의 하한값, 그 외 경우는 영역의 중간값을 취할 수 있다.
- <101> 상기 색변이조정부(650)는 조명특성 데이터의 색온도 및 밝기에 대한 수치에 상응하도록 입력영상 자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 및 밝기 특성을 조정하며, 색온도 보상부(60) 및 색밝기 보상부(65)를 구비한다.
- <102> 상기 색온도 보상부(60)는 조명의 색 온도 값이 현재 설정된 조명 색온도 값 또는 영상 표시장치를 위해 권장하는 색 온도 값보다 높은 경우는 표시되는 영상의 색온도 값이 증가하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 표시 특성을 조정한다. 상기 색온도 보상부(60)는 또한 조명의 색온도 값이 현재 설정된 조명 색온도 값 또는 영상 표시장치를 위해 권장하는 색온도 값보다 낮은 경우는 표시되는 영상의 색온도 값이 감소하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 표시 특성을 조정한다.

<103> 상기 입력영상자체의 색 온도를 증가하거나 감소하는 방법의 예를 간략히 설명하면 다음과 같다. 영상표시장치의 특성을 고려하여 미리 설정된 기준 색온도와 조명으로 인한 기준색온도의 변이 색온도간의 차를 계산한다. 입력영상의 입력 색온도와 기준 색온도 간 차를 추정한다. 계산된 2종류의 색온도차 간의 비에 따라 목표 색온도를 결정한다. 입력영상의 색온도를 목표 색온도로 변환하기 위한 색온도 변환 계수를 계산한다. 계산된 색온도 변환 계수에 의한 변환행렬을 입력 영상의 각 화소의 RGB 벡터에 곱하여 최종 출력 영상의 RGB 화소값을 얻는다. 입력 영상의 색온도를 추정하는 방법의 예는, 입력영상에서 조명 성분에 해당하는 화소들을 결정한 후 이들의 평균 RGB 값을 구하고, 이 값에 해당하는 색도 좌표를 계산한 후 이 좌표에 제일 근접한 동일 색온도 곡선상의 점을 구하여 이 점의 색온도를 입력영상의 색온도로 설정하는 것이다.

<104> 상기 색밝기 보상부(65)는 조명의 룩스(Lux) 값이 현재 설정된 조명 룩스 값 또는 영상표시장치를 위해 권장하는 조명 룩스 값보다 높은 경우는 표시되는 영상의 밝기 값이 증가하도록 입력영상 자체를 변환하거나 영상표시장치의 밝기특성을 조정한다. 또한 상기 색밝기 보상부(65)는 조명의 룩스 값이 현재 설정된 조명 룩스 값 또는 영상표시장치를 위해 권장하는 조명 룩스값보다 낮은 경우는 표시되는 영상의 밝기 값이 감소하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 밝기특성을 조정한다.

<105> 상기 표시되는 영상의 밝기는 다음과 같은 방법으로 조정할 수 있다. 먼저, 표시될 영상의 각 화소로부터 YCbCr 색좌표의 Y값을 계산한 후, 각 화소의 Y 값을 Sigmoidal 함수(function)와 같은 맵핑함수(mapping function)에 입력시켜 새로운 Y' 들을 얻어내고, 새로 계산된 Y'CbCr을 본래의 색 좌표로 변환시킨다. 이 외에도 기존의 다른 방법에 의해서도 영상 밝기의 조정이 가능하다.

- <106> 상술한 영상의 색온도와 밝기를 변화시키는 경우, 밝기를 먼저 변화시킨 후 색온도를 변화시키는 것이 바람직 하다.
- <107> 그리고 도 7은 본 발명에 따른 조명특성 데이터 생성장치 및 방법에 의해서 생성된 조명 특성 데이터를 적용하여 조명 영향에 대한 색 변이 보상을 하는 색 변이 보상 방법을 흐름도로 도시한 것으로서, 상술한 색 변이 보상 장치를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <108> 상기 조명특성 데이터부(450)에 의해 생성된, 타입블록 및 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 생성한다.(700단계) 그리고 나서 입력 영상에 대해, 상기 색 변이 보상부(400)에서 상기 조명특성데이터를 분석하여 조명의 종류와 조명의 밝기에 따른 색 변이를 보상한다.(720단계) 상기 색 변이 보상된 영상은 영상표시부(490)에 의해 출력된다.(740단계)
- <109> 본 발명은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터(정보 처리 기능을 갖는 장치를 모두 포함한다)가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 장치에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광데이터 저장장치 등이 있다.
- <110> 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 등록청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

【발명의 효과】

<111> 본 발명에 의한, 영상표시 장치 주변의 조명 특성 생성방법 및 장치에 따라 생성된 조명 특성 데이터를 입력으로 하여, 조명의 영향으로 인한 출력 영상의 시각적 색 변이를 보상하는 변환을 시행함으로써, 최초 입력 영상의 색 특성을 영상 표시장치에 출력되는 영상에 재현할 수 있다. 또한, 본 발명에 의한 조명특성 정보의 기록을 위한 데이터 구조는 XML, 이진 열(binary bitstream)등의 범용의 호환성 있는 데이터 형태로 표현할 수 있다. 따라서 다양한 영상표시장치, 영상표시 소프트웨어, 사용자 장치에 영상을 유/무선으로 공급하는 서비스 시스템에서 조명 영향에 대한 색 변이 보상 변환을 수행하는 데 광범위하게 사용될 수 있으며, 특히 영상을 시청하는 사용자가 처한 물리적 환경 특성에 부합하는 영상을 발생시키는 데 공통적으로 이용될 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

영상표시장치 주변의 소정의 조명특성 데이터를 획득하는 단계; 및

상기 획득한 조명특성 데이터를, 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조
명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성하는 단계
를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 조명특성 데이터 획득은

사용자 인터페이스를 통해 조명특성 데이터를 사용자로부터 직접 획득함을 특징으로 하
는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서, 상기 조명특성 데이터는

조명의 종류에 관한 정보; 및

조명의 밝기에 관한 정보를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이
터 생성방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서, 상기 조명의 종류에 관한 정보는

'백열등', '형광등', '일광' 및 '천공광' 중 선택된 어느 하나임을 포함함을 특징으로
하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 5】

제3항에 있어서, 상기 조명의 밝기에 관한 정보는

'깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음'을 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 상기 조명특성 데이터 획득은

계측센서를 통해 조명특성 데이터를 획득함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 조명특성 데이터는

조명광의 종류에 관한 정보; 및

조명광의 밝기에 관한 정보를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 조명광의 종류에 관한 정보는

적어도 조명광의 색온도 값 및 조명광의 색도 좌표계의 좌표값 중 어느 하나를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 조명광의 조명광의 밝기에 관한 정보는

룩스(Lux) 단위로 표현되는 수치적 밝기 값을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 10】

제2항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스로부터 획득한 조명특성 데이터는

소정의 맵핑 테이블에 의해 계측센서에 의해 획득된 조명특성 데이터로 변환됨을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 11】

제6항에 있어서, 상기 계측센서로부터 획득한 조명특성 데이터는

소정의 맵핑 테이블에 의해 사용자 인터페이스로부터 획득한 조명특성 데이터로 변환됨을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 12】

제1항에 있어서, 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그; 및

상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값을 나타내는 타입 페이로드를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 13】

제12항에 있어서, 데이터 포맷의 타입블록은

상기 플래그는 타입 페이로드 내의 데이터가 조명종류에 관한 의미적 정보인지를 나타내는 정보를 더 구비하고,

상기 타입페이로드는 상기 플래그가 의미적 정보를 나타내는 정보이면 백열등, 형광등, 일광, 천공광 데이터 중 어느 하나를 나타냄을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 14】

제12항에 있어서, 상기 플래그가 '0' 이면 상기 타입 페이로드 내의 데이터는 색온도 값이며, 상기 플래그가 '1' 이면 상기 타입 페이로드 내의 데이터는 x-y 색도 좌표값을 나타냄을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 15】

제13항에 있어서, 상기 플래그가 '2' 이면 상기 타입 페이로드 내의 데이터는 의미적 정보이며, 상기 의미적 정보가 '0' 이면 백열등, '1'이면 형광등, '2' 이면 일광, '3'이면 천공광을 나타내는 것을 더 구비함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 16】

제1항에 있어서, 상기 데이터 포맷의 밝기블록은

룩스 단위의 수치적 값을 나타내는 데이터를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 17】

제1항에 있어서, 상기 데이터 포맷의 밝기블록은

밝기 페이로드 내의 데이터가 수치적 값인지 의미적 값인지를 나타내는 플래그; 및

플래그가 수치적 값을 나타내는 정보이면 룩스 단위의 수치적 값을, 상기 플래그가 의미적 값을 나타내는 정보이면 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음' 중 어느 하나를 나타내는 데이터에 해당하는 밝기 페이로드를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 18】

제17항에 있어서, 상기 플래그가 '0' 이면 상기 밝기 페이로드 내의 데이터가 룩스 단위의 수치적 값을 나타내고, 상기 플래그가 '1' 이면 상기 밝기 페이로드 내의 데이터가 의미적 값을 나타내고, 상기 의미적 값이 '0' 이면 '깜깜함', 상기 의미적 값이 '1' 이면 '희미함', 상기 의미적 값이 '2'이면 '밝음', 상기 의미적 값이 '3' 이면 '매우밝음'을 나타냄을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성방법.

【청구항 19】

조명의 종류 및 조명의 밝기에 관한 정보를 포함하는 조명특성 데이터를 획득하는 조명특성 획득부; 및

상기 획득한 조명특성 데이터를, 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록으로 이루어지는 데이터 포맷으로 생성하는 조명특성 데이터 생성부를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성장치.

【청구항 20】

제19항에 있어서, 상기 조명의 종류에 관한 정보는 '백열등', '형광등', '일광' 및 '천공광' 중 선택된 어느 하나임을 포함하고,

상기 조명의 밝기에 관한 정보는 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음'을 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 장치.

【청구항 21】

제19항에 있어서, 상기 조명의 종류에 관한 정보는 적어도 조명광의 색온도 값 및 조명광의 색도 좌표계의 좌표값 중 어느 하나이고,

상기 조명의 밝기에 관한 정보는 룩스(Lux) 단위로 표현되는 수치적 밝기 값을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성 장치.

【청구항 22】

제19항에 있어서, 상기 조명특성 획득부는

적어도 인터페이스부 및 계측센서 중 하나를 포함함을 특징으로 하고,

상기 인터페이스부는 사용자로부터 직접 조명특성데이터를 획득하도록 사용자 인터페이스를 제공하며,

상기 계측센서는 조명특성을 계측하여 조명특성 데이터를 출력하는, 조명특성 데이터 생성장치.

【청구항 23】

제19항에 있어서, 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그; 및

상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값 중 어느 하나를 나타내는 타입 페이로드를 포함하고,

상기 데이터 포맷의 밝기블록은

조명의 밝기를 나타내는 수치적 값을 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명 특성 데이터 생성장치.

【청구항 24】

제19항에 있어서, 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지 또는 조명종류에 관한 의미적 정보인지를 나타내는 플래그; 및

상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값, 상기 플래그가 의미적 정보를 나타내는 정보이면 백열등, 형광등, 일광, 천공광 데이터 중 어느 하나를 나타내는 타입 페이로드를 포함하고,

상기 데이터 포맷의 밝기블록은

밝기 페이로드 내의 데이터가 수치적 값인지 의미적 값인지를 나타내는 플래그; 및

플래그가 수치적 값을 나타내는 정보이면 룩스 단위의 수치적 값을, 상기 플래그가 의미적 값을 나타내는 정보이면 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음' 중 어느 하나를 나타내는 데이터에 해당하는 밝기 페이로드를 포함함을 특징으로 하는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터 생성장치.

【청구항 25】

조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 생성하여 출력하는 조명특성 데이터부; 및

입력 영상에 대해, 상기 조명특성 데이터부의 조명특성데이터를 분석하여 조명의 종류와 조명의 밝기에 따른 색 변이를 보상하는 색변이 보상부를 포함함을 특징으로 하는 색변이 보상 장치.

【청구항 26】

제25항에 있어서, 상기 조명특성 데이터부는

영상표시장치 주변의 조명광의 종류 및 밝기에 관한 조명특성 데이터를 획득하는 조명특성 데이터 획득부를 더 구비함을 특징으로 하는 색변이 보상 장치.

【청구항 27】

제26항에 있어서, 상기 조명특성 데이터 획득부의 조명특성 데이터 획득은

사용자인터페이스를 통해 사용자로부터 직접 획득하거나 계측센서에 의해 획득함을 특징으로 하는 색변이 보상 장치.

【청구항 28】

제25항에 있어서, 상기 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그; 및

상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값 중 어느 하나를 나타내는 타입 페이로드를 포함하고,

상기 데이터 포맷의 밝기블록은

조명의 밝기를 나타내는 수치적 값을 포함함을 특징으로 하는 색변이 보상 장치.

【청구항 29】

제25항에 있어서, 상기 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지 또는 조명종류에 관한 의미적 정보인지를 나타내는 플래그; 및

상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값, 상기 플래그가 의미적 정보를 나타내는 정보이면 백열등, 형광등, 일광, 천공광 데이터 중 어느 하나를 나타내는 타입 페이로드를 포함하고,

상기 데이터 포맷의 밝기블록은

밝기 페이로드 내의 데이터가 수치적 값인지 의미적 값인지를 나타내는 플래그; 및

플래그가 수치적 값을 나타내는 정보이면 룩스 단위의 수치적 값을, 상기 플래그가 의미적 값을 나타내는 정보이면 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음' 중 어느 하나를 나타내는 데이터에 해당하는 밝기 페이로드를 포함함을 특징으로 하는 색 변이 보상 장치.

【청구항 30】

제25항에 있어서, 상기 색변이 보상부는

상기 조명특성 데이터를 분석하여 타입블록 데이터와 밝기블록 데이터로 분해하는 조명 특성데이터 분석부;

상기 조명특성 데이터의 타입블록 데이터를 색온도 값으로 변환하는 색온도 변환부;

상기 조명특성 데이터의 밝기블록 데이터가 의미가 의미적인 값인 경우 맵핑 테이블에 의해 수치적 값으로 변환하는 수치변환부;

조명특성 데이터의 색온도 및 밝기에 대한 수치에 상응하도록 입력영상 자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 및 밝기 특성을 조정하는 색변이조정부를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 색변이 보상 장치.

【청구항 31】

제30항에 있어서, 상기 색변이조정부는

조명의 색온도 값이 현재 설정된 조명 색온도 값 또는 영상 표시장치를 위해 권장하는 색온도 값보다 높은 경우는 표시되는 영상의 색온도 값이 증가하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 표시 특성을 조정하고, 조명의 색온도 값이 현재 설정된 조명 색온도 값 또는 영상 표시장치를 위해 권장하는 색온도 값보다 낮은 경우는 표시되는 영상의 색온도 값이 감소하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 표시 특성을 조정하는 색온도보상부; 및

조명의 룩스 값이 현재 설정된 조명 룩스 값 또는 영상표시장치를 위해 권장하는 조명 룩스값보다 높은 경우는 표시되는 영상의 밝기 값이 증가하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 밝기특성을 조정하고, 조명의 룩스 값이 현재 설정된 조명 룩스 값 또는 영상표시장치를 위해 권장하는 조명 룩스값보다 낮은 경우는 표시되는 영상의 밝기 값이 감소하도록 입력영상자체를 변환하거나 영상표시장치의 밝기특성을 조정하는 색밝기보상부를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 색변이보상 장치.

【청구항 32】

제25항에 있어서,

상기 색변이 보상된 영상을 출력하는 영상출력부를 더 구비함을 특징으로 하는 색변이 보상 장치.

【청구항 33】

(1) 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 생성하는 단계; 및

(2) 입력 영상에 대해, 상기 조명특성데이터를 분석하여 조명의 종류와 조명의 밝기에 따른 색 변이를 보상하는 단계를 포함함을 특징으로 하는 색변이 보상 방법.

【청구항 34】

제33항에 있어서, 상기 (1) 단계는

영상표시장치 주변의 조명광의 종류 및 밝기에 관한 조명특성 데이터를 획득하는 단계; 및

상기 획득한 조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 영상표시장치 주변의 조명특성 데이터를 생성하는 단계로 이루어짐을 특징으로 하는 색변이 보상 방법.

【청구항 35】

제34항에 있어서, 상기 조명특성 데이터 획득은

사용자인터페이스를 통해 사용자로부터 직접 획득하거나 계측센서에 의해 획득함을 특징으로 하는 색변이 보상 방법.

【청구항 36】

제33항에 있어서, 상기 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그; 및
상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값 중 어느 하나를 나타내는 타입 페이로드를 포함하고,

상기 데이터 포맷의 밝기블록은

조명의 밝기에 관한 수치적 값을 포함함을 특징으로 하는 색변이 보상 방법.

【청구항 37】

제33항에 있어서, 상기 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지 또는 조명종류에 관한 의미적 정보인지를 나타내는 플래그; 및

상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값, 상기 플래그가 의미적 정보를 나타내는 정보이면 백열등, 형광등, 일광, 천공광 데이터 중 어느 하나를 나타내는 타입 페이로드를 포함하고,

상기 데이터 포맷의 밝기블록은

밝기 페이로드 내의 데이터가 수치적 값인지 의미적 값인지를 나타내는 플래그; 및

플래그가 수치적 값을 나타내는 정보이면 룩스 단위의 수치적 값을, 상기 플래그가 의미적 값을 나타내는 정보이면 '깜깜함', '희미함', '밝음', '매우 밝음' 중 어느 하나를 나타내는 데이터에 해당하는 밝기 페이로드를 포함함을 특징으로 하는 색 변이 보상 방법.

【청구항 38】

제33항에 있어서, 상기 색변이 보상은

상기 조명특성 데이터의 타입블록 데이터를 색온도 값으로 변환하고, 상기 조명특성 데이터의 밝기블록 데이터가 의미적인 값인 경우 맵핑 테이블에 의해 수치적 값으로 변환하는 단계;

조명특성 데이터의 색온도 및 밝기에 대한 수치에 상응하도록 입력영상 자체를 변환하거나 영상표시장치의 색온도 및 밝기 특성을 조정하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 색변이 보상 방법.

【청구항 39】

제33항에 있어서,

상기 색변이 보상된 영상을 출력하는 단계를 더 구비함을 특징으로 하는 색변이 보상 방법.

【청구항 40】

조명광의 종류에 관한 정보를 나타내는 타입블록 및 조명광의 밝기에 관한 정보를 나타내는 밝기블록을 포함하여 이루어지는 데이터 포맷을 갖는 데이터를 기록한 조명특성 데이터 기록매체.

【청구항 41】

제40항에 있어서, 상기 데이터 포맷의 타입블록은

타입 페이로드 내의 데이터가 색온도 값인지 색도좌표 값인지를 나타내는 플래그; 및

상기 플래그가 색온도 값을 나타내는 정보이면 색온도 값, 상기 플래그가 색도좌표값을 나타내는 정보이면 색도좌표값을 나타내는 타입 페이로드를 포함하고, 상기 데이터 포맷의 밝기 블록은

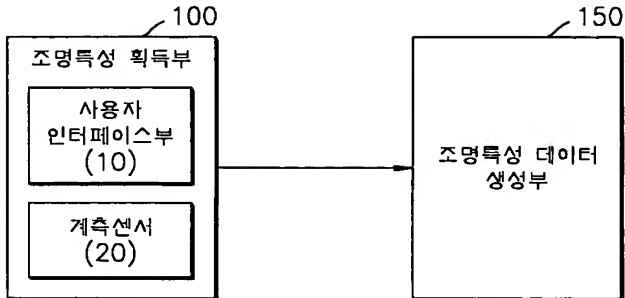
룩스 단위의 수치적 값을 나타내는 데이터를 포함함을 특징으로 하는 조명특성 데이터 기록매체.

【청구항 42】

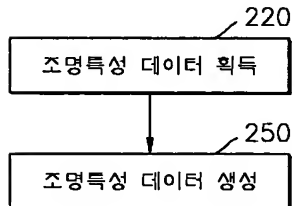
제1항 내지 제18항, 제33항 내지 제39항 중 어느 한 항에 기재된 발명을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

【도면】

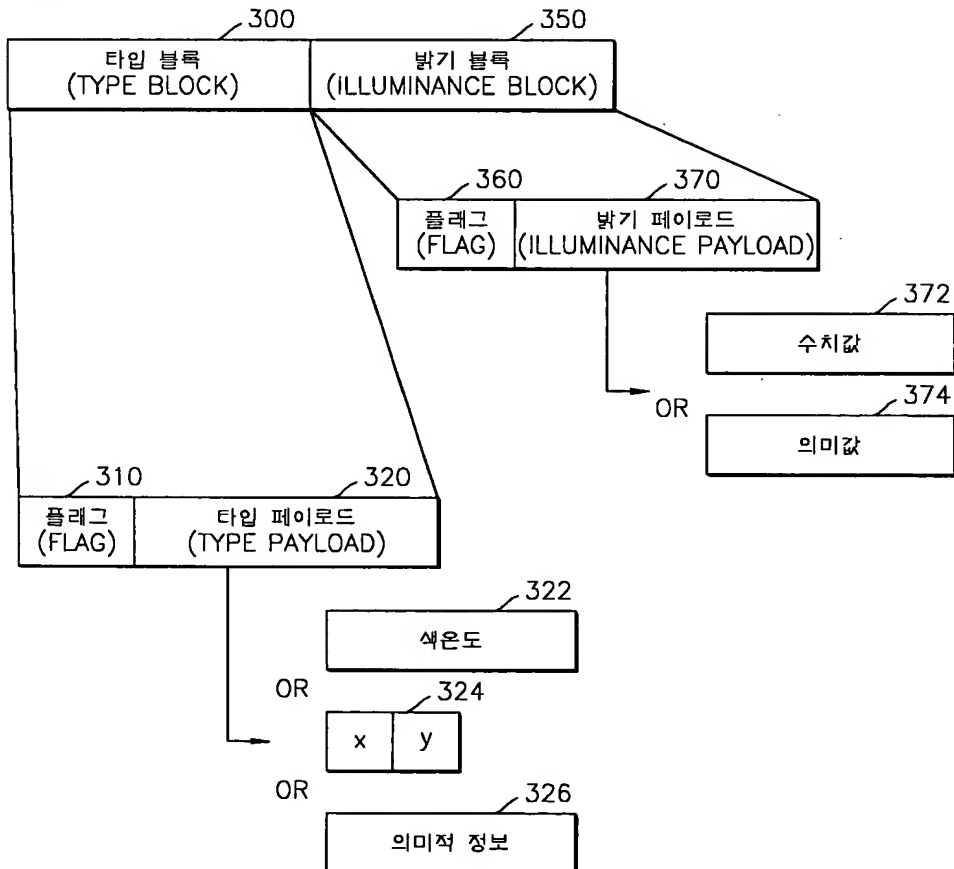
【도 1】



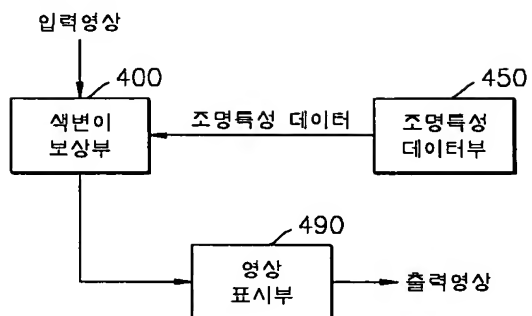
【도 2】



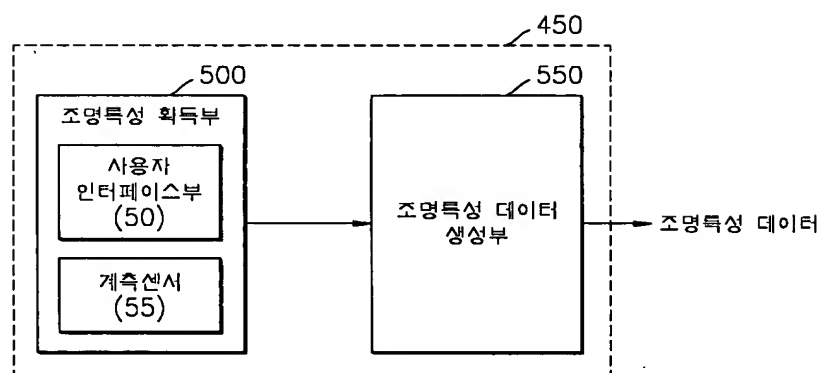
【도 3】



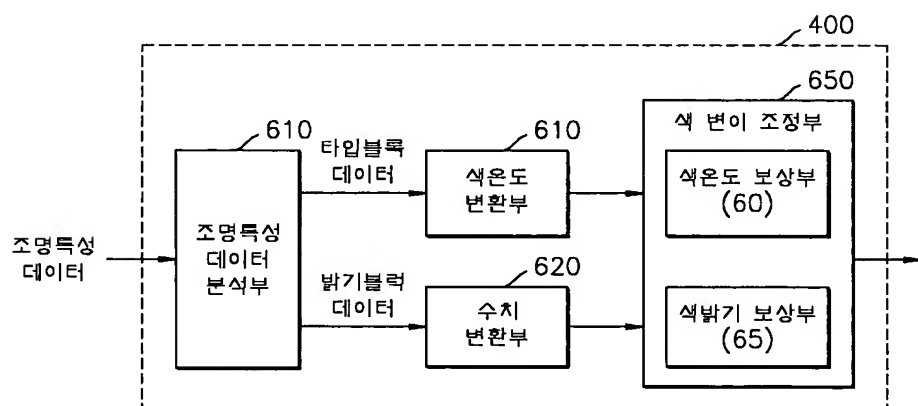
【도 4】



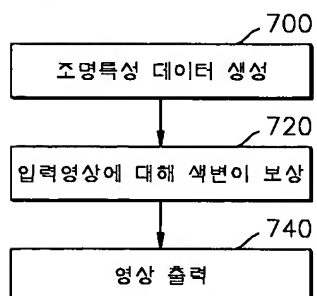
【도 5】



【도 6】



【도 7】



【도 8】

조명광 타입		밝기	
의미 (SEMANTICS)	표현값 (KELVIN 단위)	의미 (SEMANTICS)	값의 간격, 표현값 (룩스 단위)
백열등 (INCANDESCENCE)	2800	깜깜함 (DARK)	≤ 10
형광등 (FLUORESCENT)	4200	희미함 (DIM)	10~200
일광 (DAYLIGHT)	6500	밝음 (BRIGHT)	200~1000
천공관 (SKYLIGHT)	15000	매우 밝음 (VERY BRIGHT)	≥ 1000